

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
2. Februar 2017 (02.02.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/016763 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 13/02 (2006.01) **B60Q 3/00** (2017.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/064487
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juni 2016 (23.06.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 214 247.7 28. Juli 2015 (28.07.2015) DE
- (71) Anmelder: **VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Berliner Ring 2,
38440 Wolfsburg (DE).
- (72) Erfinder: **KOLLMANN, Christof**; Im Buden 12, 57250
Netphen (DE). **HAIN, Jörg**; Döringkamp 1, 38518
Gifhorn (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DECORATIVE ELEMENT THAT CAN BE TRANSILLUMINATED AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung : DURCHLEUCHTBARES DEKORELEMENT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

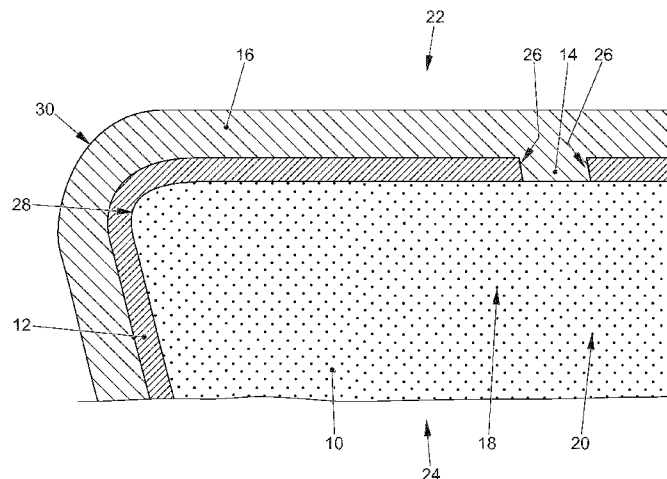


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a decorative element (32) that can be transilluminated, comprising at least one carrier part (10) having at least partially light-transmissive properties, to which a light-impermeable dyed layer (12) having at least one open region (14) is applied at least in some segments, and at least one further layer (16) having at least partially light-transmissive properties, which is applied at least partially to each carrier part (10) and the light-impermeable dyed layer (12) and which extends over the open region (14). According to the invention, means having optical diffusion properties (20) and/or coloring properties (18) are contained in the further layer (16) and/or the carrier part (10). The invention further relates to an interior trim part for a vehicle (40), comprising at least one decorative element (32) that can be transilluminated, to a motor vehicle (38), comprising at least one interior trim part for a vehicle (40), and to a method for producing the decorative element (32) that can be transilluminated.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/016763 A1



Durchleuchtbares Dekorelement und Verfahren zu dessen Herstellung Die Erfindung betrifft ein durchleuchtbares Dekorelement (32), umfassend wenigstens ein Trägerteil (10) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, auf dem wenigstens abschnittsweise eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht (12) mit wenigstens einem ausgesparten Bereich (14) aufgebracht ist und wenigstens eine weitere Schicht (16) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, die wenigstens teilweise auf jedem Trägerteil (10) und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht (12) aufgebracht ist, die über den ausgesparten Bereich (14) verläuft. Es ist vorgesehen, dass in der weiteren Schicht (16) und/oder dem Trägerteil (10) Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften (20) und/oder farbgebenden Eigenschaften (18) enthalten sind. Die Erfindung betrifft ferner eine Innenausstattung für ein Fahrzeug (40), umfassend wenigstens ein durchleuchtbares Dekorelement (32), ein Kraftfahrzeug (38), umfassend wenigstens eine Innenausstattung für ein Fahrzeug (40) sowie ein Verfahren zur Herstellung des durchleuchtbaren Dekorelements (32).

Beschreibung

Durchleuchtbares Dekorelement und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein durchleuchtbares Dekorelement sowie ein Verfahren zur Herstellung des durchleuchtbaren Dekorelements und weiterhin eine Innenausstattung für ein Fahrzeug sowie ein Kraftfahrzeug mit der Innenausstattung.

Die sogenannte Black-Panel-Technologie kommt im Fahrzeugbereich bei Designelementen zum Einsatz. Meist sind zusätzliche Lichtfunktionen in die Designelemente integriert, deren konstruktive Elemente in einem nicht aktivierten Zustand nicht sichtbar sein sollen. Stattdessen wird oft eine schwarze, häufig auch matte, Oberfläche gewünscht. In einem aktivierten Zustand der Lichtfunktionen sollen diese dann in dem sonst gleichmäßig schwarzen Bereich hervortreten. Die den Lichtfunktionen zugeordneten konstruktiven Elemente, die meist in dem Designelement integriert sind, sollen auch bei starker Lichteinstrahlung von außen, beispielsweise bei direkter Sonneneinstrahlung, nicht sichtbar werden. Dadurch ergibt sich für einen Betrachter ein besonders hochwertig anmutendes Designelement.

Dem Fachmann sind verschiedene Möglichkeiten zur Herstellung solcher Designelemente bekannt. Konventionell werden diese beispielsweise in einem sogenannten In-Mould-Labeling (IML)-Verfahren oder in einem sogenannten In-Mould-Decoration (IMD)-Verfahren hergestellt.

Beim IMD-Verfahren wird eine Trägerfolie mit einem zu übertragenden Motiv innerhalb einer Werkzeugform platziert. Das Motiv entspricht dabei direkt oder als Negativabbild einer zu realisierenden Lichtfunktion. Beispielsweise kann das Motiv einen Sichtbereich eines herzustellenden Bedienelements eines Fahrzeugs repräsentieren, in dem dann beispielsweise Symbole wie Pfeile ausgespart sind, damit diese Bereiche später hinterleuchtet werden können und so die Lichtfunktion realisiert werden kann. Häufig wird die Trägerfolie in einer Spritzgießwerkzeugform platziert, so dass das Motiv dem Werkzeugforminnenbereich zugewandt ist. Wird dann der Kunststoff in den Werkzeugforminnenbereich eingespritzt, wird das Motiv beziehungsweise die Farbpigmente auf das Spritzgussteil übertragen. Die Folie wird dabei nicht mit dem Spritzgussteil verbunden. Das mit dem Motiv beschichtete Spritzgussteil

kann dann aus der Werkzeugform genommen werden. Beim IML-Verfahren wird zunächst eine Folie mit einem Motiv bedruckt und die Folie mit dem Motiv dann in einem Spritzgießwerkzeug platziert. Das Motiv zeigt dabei in Richtung der Werkzeuginnenwand. Wird die Folie dann mit Kunststoff hinterspritzt, gehen die Folie und das Spritzgussteil einen festen Verbund ein. Das Spritzgussteil wird sozusagen mit der Folie beschichtet. Eine Sichtseite des Spritzgussteils ist dann mit der Folie, die das Motiv trägt, dekoriert.

Als nachteilig erweist sich bei solchen Verfahren, dass die erforderlichen Formtoleranzen und Lagetoleranzen der verwendeten Folien gegenüber der zu dekorieren Oberfläche des Spritzgussteils nicht einhaltbar sind, wenn das herzustellende Designelement eine Größe von 200 mm oder mehr erreicht. Die auf die Folien aufgebrachten Motive, die zur Realisierung der Lichtfunktionen auf das Spritzgussteil übertragen werden, sind infolgedessen nicht adäquat gegenüber den Bauteilkanten positioniert. Es ergibt sich ein optisch unvorteilhaftes Erscheinungsbild.

Eine weitere konventionelle Möglichkeit zur Herstellung der betreffenden Designelemente besteht darin, eingefärbte, beispielsweise schwarz eingefärbte transluzente Trägereile auf ihrer Rückseite zu lackieren und den Lack zur Herstellung der Struktur für die Lichtfunktion beispielsweise mit einem Laser teilweise wieder zu entfernen.

Als nachteilig erweist sich dabei, dass die Wandstärke betreffender Trägereile bei wenigstens 3,5 mm liegen muss, damit keine Oberflächenmängel wie beispielsweise Einfallstellen entstehen. Durch die mindestens erforderliche Wandstärke und den damit verbundenen Abstand zwischen der Lackschicht und der Oberfläche des Designelements ergibt sich jedoch ein unerwünschter Tiefeneffekt. Die Lichtfunktion liegt augenscheinlich etwa 3,5 mm tief innerhalb des Designelements. Dies ist in vielen Fällen jedoch nicht gewünscht.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes durchleuchtbares Dekorelement zu schaffen, welches in nahezu beliebigen Dimensionen herstellbar ist und bei dem ein unerwünschter Tiefeneffekt nicht auftritt. Das durchleuchtbare Dekorelement soll ferner mit geringem Aufwand und hoher Qualität herstellbar sein, wobei sich letzteres auf die Lichtfunktionen und das Dekorelement selbst bezieht.

Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche 1, 9, 11 und 12 gelöst.

Die Erfindung betrifft ein durchleuchtbares Dekorelement, umfassend wenigstens ein Trägerteil mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, auf dem wenigstens abschnittsweise eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht mit wenigstens einem ausgesparten Bereich aufgebracht ist und wenigstens eine weitere Schicht mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, die wenigstens teilweise auf je dem Trägerteil und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht aufgebracht ist, die über den ausgesparten Bereich verläuft.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in der weiteren Schicht und/oder dem Trägerteil Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und/oder farbgebenden Eigenschaften enthalten sind.

Mit Hilfe des einen oder mit mehreren ausgesparten Bereichen können Lichtfunktionen realisiert werden, indem die ausgesparten Bereiche hinterleuchtet beziehungsweise durchleuchtet werden.

Die vorliegende Erfindung bietet den Vorteil, dass die ausgesparten Bereiche sehr dicht unterhalb einer der Umwelt zugewandten Oberfläche der weiteren Schicht anordenbar sind. Somit kann ein unerwünschter Tiefeneffekt vorteilhaft vermieden werden.

Durch die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften können Farbeigenschaften der weiteren Schicht und des Trägerteils beliebig definiert werden. Gleichzeitig ist dadurch auch ein Transmissionsgrad der weiteren Schicht und des Trägerteils beeinflussbar. Durch eine geeignete Abstimmung sind die ausgesparten Bereiche in der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht von außen vorteilhafterweise nicht sichtbar. Je nach Designanforderungen können die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften nur in der weiteren Schicht oder nur in dem Trägerteil oder in der weiteren Schicht und dem Trägerteil enthalten sein. Mit Vorteil lässt sich das Dekorelement dadurch beispielsweise in Farbton und Farbtintensität anpassen.

Zweckmäßigerweise können die farbgebenden Eigenschaften der Mittel einer Farbe der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht mit dem wenigstens einen ausgesparten Bereich entsprechen. Das durchleuchtbare Dekorelement erhält so insgesamt besonders gleichmäßige farbliche Eigenschaften und die ausgesparten Bereiche werden besonders gut verborgen. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise ein Black-Panel-Effekt realisieren, wenn alle eingefärbten Teile wenigstens anteilig schwarz eingefärbt werden.

Durch die Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften lässt sich vorteilhafterweise ein Mattigkeitseffekt und auch ein besonders gleichmäßiger Farbton erreichen. Ein Verbergen der ausgesparten Bereiche wird dadurch besonders effektiv möglich. Das Trägerteil oder die weitere Schicht oder das Trägerteil und die weitere Schicht können mit Mitteln mit optischen

Diffusionseigenschaften versehen werden. Diese Mittel können rein beispielhaft Farbpigmente sein, an denen Licht auch gestreut wird. In diesem Fall werden Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und farbgebenden Eigenschaften verwendet. Es können aber rein beispielhaft neben Farbpigmenten mit farbgebenden Eigenschaften auch zusätzliche Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften verwendet werden. Letztere können beispielsweise eine Vielzahl feinverteilter kleiner Partikel sein, an denen Licht mehrfach gebrochen und diffus gestreut werden kann.

Solche und weitere Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und farbgebenden Eigenschaften sind dem Fachmann bekannt.

Da die ausgesparten Bereiche bei der vorliegenden Erfindung direkt auf dem Trägerteil hergestellt werden können, ohne dass dabei ein unerwünschter Tiefeneffekt auftritt, sind die erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelemente vorteilhafterweise in nahezu beliebigen Größen herstellbar. Die Formtoleranzen und Lagetoleranzen der ausgesparten Bereiche, letztere insbesondere relativ zu Außenkonturen des Dekorelements, können dabei vorteilhaft eingehalten werden. Da die ausgesparten Bereiche an einer der weiteren Schicht zugewandten Seite des Trägerteils lokalisiert sind, kann die Wandstärke des Trägerteils in anderen Richtungen nahezu beliebig zunehmen. Oberflächenmängel in Folge des Herstellungsprozesses, beispielsweise eines Spritzgießverfahrens, treten vorteilhafterweise nicht auf. Dem Fachmann ist selbstverständlich bewusst, dass die Erhöhung der Wandstärke durch übergeordnete Randbedingungen begrenzt ist. Solche sind rein beispielhaft Anforderungen an eine Durchleuchtbarkeit des Trägerteils, die einer Realisierung von Lichtfunktionen genügt.

In bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens das Trägerteil Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und farbgebenden Eigenschaften enthält. Dies bietet den Vorteil, dass alle Mittel, die zur Erzeugung eines besonders gleichmäßigen Erscheinungsbildes benötigt werden, in einem einzigen Bauteil enthalten sein können. Die ausgesparten Bereiche treten somit in einem nicht aktiven Zustand nicht in Erscheinung.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht schwarz ist sowie wenigstens in dem Trägerteil oder der weiteren Schicht enthaltene Mittel mit farbgebenden Eigenschaften schwarz sind. Dies bietet den Vorteil, dass besonders einfach und mit hoher Qualität ein Black-Panel-

Effekt realisierbar ist. Schwarz wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung grundsätzlich auch als Farbe betrachtet. Wenn im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung davon gesprochen wird, dass keine Mittel mit farbgebenden Eigenschaften vorhanden sind, so impliziert dies, dass die betreffenden Elemente farblos sind.

In umfangreichen experimentellen Untersuchungen haben sich die folgenden, in der Tabelle 1 dargestellten, Kombinationen von Beschaffenheit des Trägerteils und der weiteren Schicht als besonders vorteilhaft herausgestellt, da sich so ein Black-Panel-Effekt besonders gut realisieren lässt. Wenn im Zusammenhang mit einem Black-Panel-Effekt von Mitteln mit farbgebenden Eigenschaften gesprochen wird, so beziehen sich diese auf die Farbe Schwarz.

Tabelle 1: Bevorzugte Kombinationen (X) von Beschaffenheiten des Trägerteils und der weiteren Schicht

	weitere Schicht ohne zusätzliche Mittel	weitere Schicht mit Mitteln mit farbgebenden Eigenschaften
Trägerteil ohne zusätzliche Mittel		X
Trägerteil mit Mitteln mit farbgebenden Eigenschaften	X	X
Trägerteil mit Mitteln mit optischen Diffusionseigenschaften		X
Trägerteil mit Mitteln mit farbgebenden Eigenschaften und optischen Diffusionseigenschaften	X	X

Die in der Tabelle 1 gezeigten Kombinationen eignen sich, um ein durchleuchtbares Dekorelement mit Black-Panel-Effekt mit besonders hoher Qualität hinsichtlich des Dekorelements und der Lichtfunktionen herzustellen. Es eignen sich aber grundsätzlich auch alle anderen denkbaren Kombinationen. Rein beispielhaft sei die nicht in der Tabelle 1 gezeigte Kombination aus Trägerteil und weiterer Schicht, in denen jeweils nur Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften enthalten sind, genannt. Auch mit dieser Kombination lässt sich ein Black-Panel-Effekt realisieren, wobei die schwarzen Farbeigenschaften in diesem Fall ausschließlich von der lichtundurchlässigen schwarz eingefärbten Schicht bewirkt werden und die weitere Schicht und das Trägerteil beziehungsweise die in diesen enthaltenen Mittel einen

besonders gleichmäßigen Farbton von geringer Intensität bewirken. Durch die starke Diffusionswirkung sind die ausgesparten Bereiche in einem nicht aktiven Zustand unsichtbar, selbst dann wenn eine externe Lichtquelle die weitere Schicht beleuchtet.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass eine Schichtdicke der weiteren Schicht zwischen 0,15 mm und 0,35 mm liegt und/oder eine Gesamtdicke der weiteren Schicht und der lichtundurchlässigen eingefärbte Schicht zwischen 0,2 mm und 0,6 mm liegt und/oder eine Schichtdicke des Trägerteils mindestens 3 mm beträgt. Dies bietet den Vorteil, dass ein Tiefeneffekt besonders effektiv vermieden wird und eine Oberflächenform des Trägerteils, beziehungsweise ein Bereich des Trägerteils, in dem die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht aufgetragen wird, besonders genau ist. Der Begriff der Schichtdicke bezieht sich auf die weitere Schicht, die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht und das Trägerteil jeweils als Ganzes betrachtet. Dem Fachmann ist ohne weiteres klar, dass in den ausgesparten Bereichen die Schichtdicken der weiteren Schicht und/oder des Trägerteils mit Abweichungen behaftet sein können. Dem Fachmann ist dennoch ohne weiteres bewusst, wie er die betreffenden Elemente konstruktiv auszugestalten hat, da die ausgesparten Bereiche von der weiteren Schicht und/oder dem Trägerteil ausgefüllt werden. An dieser Stelle können die Schichtdicken der weiteren Schicht und/oder des Trägerteils geringfügig größer sein als oben genannt.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass ein Transmissionsgrad der weiteren Schicht zwischen 60 % und 80 % liegt. Dies bietet den Vorteil, dass zum einen die ausgesparten Bereiche besonders effektiv verborgen werden können und zum anderen die Lichtfunktionen in einem aktiven Zustand mit hoher Qualität realisierbar sind.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das durchleuchtbare Dekorelement eine Erstreckung von 200 mm bis 1000 mm aufweist. Dies bietet den Vorteil, dass Dekorelemente mit Black-Panel-Effekt in Dimensionen zur Verfügung stehen, die bislang nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand herstellbar waren.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass ein minimaler Abstand von den ausgesparten Bereich begrenzenden Konturen zueinander zwischen 0,1 mm und 0,2 mm liegt. Dies bietet den Vorteil, dass mit den ausgesparten Bereichen strukturelle Elemente zur Realisierung von Lichtfunktionen mit sehr hoher Auflösung und großer Genauigkeit flexibel herstellbar sind.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägerteil wenigstens anteilig aus Polycarbonat besteht und/oder die weitere Schicht wenigstens anteilig aus Polyurethan oder einem thermoplastischen Elastomer besteht. Dies bietet den Vorteil, dass zur Herstellung der durchleuchtbaren Dekorelemente Werkstoffe verwendet werden, die besonders gut verarbeitet sind, vielfältige mechanische Eigenschaften ermöglichen, günstig sind und in ihren optischen Eigenschaften besonders gut anpassbar sind.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Innenausstattung für ein Fahrzeug, umfassend wenigstens ein erfindungsgemäßes durchleuchtbares Dekorelement. Dies bietet den Vorteil, dass Innenausstattungen mit besonders hoher Qualität besonders einfach herstellbar sind und qualitativ hochwertige Lichtfunktionen in flexibel anpassbaren Ausprägungen aufweisen können.

In bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Innenausstattung wenigstens ein Leuchtmittel umfasst, das im Wesentlichen gegenüber dem ausgesparten Bereich zumindest abschnittsweise hinter und/oder in dem Trägerteil des durchleuchtbaren Dekorelements angeordnet ist. Dies bietet den Vorteil, dass alle zur Realisierung von Lichtfunktionen benötigten Komponenten in einer kompakten Baugruppe zusammengefasst sind. Diese lässt sich einfach und flexibel in unterschiedlichste Fahrzeuge integrieren, warten und anpassen. Durch die Anordnung des Leuchtmittels lässt sich das Dekorelement besonders einfach und gut durchleuchten. Die Lichtfunktionen treten so besonders gut hervor. Als Leuchtmittel kommen Kombinationen aus Lichtquelle, Lichtleiter und Energieversorgung in Betracht. Der Begriff Leuchtmittel umfasst jedoch auch Varianten, in denen nicht alle diese Elemente enthalten sind. Der Begriff Leuchtmittel meint technische Mittel, die für sich allein oder infolge ihrer Integration in ein technisches Umweltsystem geeignet sind, Licht durch das Trägerteil durchleuchtbar in Dekorelemente in Richtung der ausgesparten Bereiche zu imitieren. Bevorzugt werden ein oder mehrere LEDs, die mit einer Einrichtung zur Energieversorgung und Steuerung eines Fahrzeugs verbindbar sind, verwendet.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, umfassend wenigstens eine erfindungsgemäße Innenausstattung für ein Fahrzeug. Dies bietet den Vorteil, dass die Qualität des Kraftfahrzeugs steigt, die Kosten gesenkt werden und das Kraftfahrzeug flexibler gestaltet werden kann. Vorteilhafterweise lässt sich mit der Innenausstattung ein Tagdesign und ein Nachtdesign für das Kraftfahrzeug realisieren.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Dekorelements, in dem ein Trägerteil mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften hergestellt wird und wenigstens abschnittsweise eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht auf das Trägerteil aufgebracht wird, die in wenigstens einem Bereich ausgespart wird oder entfernt wird und wenigstens eine weitere Schicht mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften wenigstens teilweise auf jedem Trägerteil und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht aufgebracht wird, die über den ausgesparten Bereich verläuft. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei der Herstellung der weiteren Schicht und/oder dem Trägerteil Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und/oder farbgebenden Eigenschaften zugegeben werden.

Definitionen verwendeter Begriffe gelten für das erfindungsgemäße Verfahren gleichsam wie für das erfindungsgemäße durchleuchtete Dekorelement. In Bezug auf das Verfahren bedeutet die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht in einem Bereich auszusparen, dass dieser Bereich bei der Herstellung der Schicht von vornherein ausgespart wird oder aber dieser Bereich im Nachhinein wieder von der Schicht befreit wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet den Vorteil, dass ein Verfahren bereitsteht, in dem erfindungsgemäße durchleuchtbare Dekorelemente besonders einfach, flexibel und mit hoher Qualität herstellbar sind. Besonders bevorzugt werden zur Herstellung des Trägerteils und der weiteren Schicht urformende Verfahren eingesetzt. Zur Herstellung der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht werden besonders bevorzugt urformende oder beschichtende Verfahren eingesetzt.

In bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens bei der Herstellung des Trägerteils Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften und farbgebenden Eigenschaften zugegeben werden. Dies bietet den Vorteil, dass in nur einem urformenden Verfahrensschritt ein Trägerteil herstellbar ist, das alle Eigenschaften für ein besonders gleichmäßiges Erscheinungsbild eines späteren durchleuchtbaren Dekorelements aufweist. Somit lässt sich rein beispielhaft eine breite Palette unterschiedlicher durchleuchtbarer Dekorelemente herstellen, indem das Trägerteil stets variiert wird und die weitere Schicht in weiteren nachgelagerten Verfahrensschritten standardisiert hergestellt wird.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der ausgesparte Bereich mit einem Laser hergestellt wird. Dies bietet den Vorteil, dass die ausgesparten Bereiche mit sehr hoher Präzision und sehr flexibel herstellbar sind. Mit einem

Laser lässt sich eine Kontur eines ausgesparten Bereichs unter Einhaltung von Form und Lagetoleranzen mit einer Auflösung von weniger als 0,2 mm herstellen. Mit einem Laser lassen sich aber auch Auflösungen in signifikant größeren Bereichen von beispielsweise mehreren Millimetern herstellen.

In bevorzugter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägerteil in einem Spritzgießverfahren hergestellt wird und/oder die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht auflackiert oder angespritzt wird und/oder die weitere Schicht in einem Schäumverfahren hergestellt wird. Dies bietet den Vorteil, dass flexible und mit geringem Aufwand durchführbare Verfahren verwendet werden, die sich auch sehr gut zur Herstellung großer Stückzahlen eignen. Hinsichtlich der Schäumverfahren eignen sich insbesondere Polyurethan-Schäumverfahren. Dabei werden reaktionsfähige flüssige Ausgangsstoffe dosiert, gemischt und in eine Form gegeben und reagieren dort zu einem Polyurethanschaum aus.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die verschiedenen in dieser Anmeldung genannten Ausführungsformen der Erfindung sind, sofern im Einzelfall nicht anders ausgeführt, mit Vorteil miteinander kombinierbar.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer bevorzugten Ausführungsform; |
| Figur 2 | eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Innenausstattung für ein Fahrzeug in einer bevorzugten Ausführungsform; |
| Figur 3 | eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform; |
| Figur 4 | eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs in einer bevorzugten Ausführungsform; |

Figur 5 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer bevorzugten Ausführungsform; und

Figur 6 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer bevorzugten Ausführungsform. Das durchleuchtbare Dekorelement ist hier in einer Querschnittsansicht abschnittsweise dargestellt, so dass dessen Strukturelemente sichtbar sind. Die Figur 1 zeigt ein Trägerteil 10, eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12, einen in der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 ausgesparten Bereich 14 und eine weitere Schicht 16. Die weitere Schicht 16 ist auf der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 aufgebracht und verläuft über den ausgesparten Bereich 14 hinweg. In dem ausgesparten Bereich 14 ist die weitere Schicht zudem auf dem Trägerteil 10 aufgebracht. Das Trägerteil 10 und die weitere Schicht 16 weisen teilweise lichttransmissive Eigenschaften auf. Die lichttransmissiven Eigenschaften der weiteren Schicht 16 sind derart ausgeprägt, dass diese ein klares Erscheinungsbild aufweist. Das Trägerteil 10 enthält Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 sowie Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20. Die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 sind schwarze Pigmente. Die Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20 sind kleine Partikel, an denen Licht diffus gestreut wird. Es können auch schwarze Pigmente verwendet werden, an denen selbst Licht diffus gestreut wird. Das Trägerteil 10 weist daher ein mattschwarzes Erscheinungsbild auf. Die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 ist vollkommen lichtdicht und ebenfalls mattschwarz eingefärbt. Das durchleuchtbare Dekorelement weist daher von einer äußeren Sichtseite 22 her betrachtet insgesamt ein mattschwarzes Erscheinungsbild auf. Der ausgesparte Bereich 14 ist vor dem Hintergrund des Trägerteils 10 nicht in der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 sichtbar. Der ausgesparte Bereich 14 ist ausgebildet, als Lichtfunktionen in Erscheinung zu treten, wenn das durchleuchtbare Dekorelement von einer Beleuchtungsseite 24 her durchleuchtet wird. Der ausgesparte Bereich 14 ist Teil einer komplexen Symbolik, die als Lichtfunktionen darstellbar ist. Das Trägerteil 10 besteht aus Polycarbonat und weist eine Schichtdicke auf, die 3,5 mm an keiner Stelle unterschreitet. Die weitere Schicht 16 besteht aus Polyurethan und weist eine Schichtdicke von 0,25 mm auf. Die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 ist eine schwarze Lackschicht und weist gemeinsam mit der weiteren Schicht 16 eine Gesamtdicke von 0,5 mm auf. Das durchleuchtbare Dekorelement weist eine Erstreckung

von bis zu 1000 mm auf. Der ausgesparte Bereich 14 beziehungsweise die komplexe Symbolik erstreckt sich in verschiedenen Bereichen zur Realisierung örtlich verteilter Lichtfunktionen, wobei einzelne ausgesparte Bereiche sich auf bis zu 150 mm erstrecken, wobei begrenzende Konturen 26 einen minimalen Abstand zueinander von 0,2 mm und weniger aufweisen. Form- und Lagegenauigkeiten der mit den ausgesparten Bereichen realisierten komplexen Symboliken weisen Abweichungen von nicht mehr als 0,1 mm, höchstens jedoch 0,2 mm auf. Wird das durchleuchtbare Dekorelement durchleuchtet, so treten die Lichtfunktionen in Form der komplexen Symbolik in über die ausgesparten Bereiche in augenscheinlich präziser Form und akkurater Ausrichtung relativ zu Außenkonturen des durchleuchteten Dekorelements hervor. Ein Eckenradius des Trägerteils 28 beträgt 0,5 mm. Hierdurch wird vermieden, dass sich beim Lackieren der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 Bereiche mit unterschiedlicher Lackdicke ausbilden. Somit wird einer welligen Oberfläche, die nachteilig für das optische Erscheinungsbild wäre, vorgebeugt. Ein Eckenradius der weiteren Schicht 30 beträgt 1 mm. Dadurch wird vorteilhaft vermieden, dass die Schichtdicke sich im Eckenbereich erhöht und ein Tiefeneffekt auftritt.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Innenausstattung für ein Fahrzeug in einer bevorzugten Ausführungsform. Sofern dieselben Bezugszeichen wie in Figur 1 verwendet werden, beschreiben diese die gleichen Merkmale. Für diese Merkmale gilt dann, sofern nichts anderes gesagt ist, das zu Figur 1 Beschriebene. Die Innenausstattung in Figur 2 ist in einer Querschnittsansicht dargestellt. Die Innenausstattung umfasst ein erfindungsgemäßes durchleuchtbares Dekorelement 32. Bei der Innenausstattung handelt es sich rein exemplarisch um eine Innenverkleidung für ein Kraftfahrzeug mit einem Ambientelicht, mit dem ein Tagdesign und ein Nachtdesign erzeugbar sind. Die Innenausstattung umfasst weiterhin ein Leuchtmittel 34. Das Leuchtmittel 34 ist im Wesentlichen gegenüber mehreren ausgesparten Bereichen 14 hinter dem Trägerteil 10 angeordnet. Das Leuchtmittel 34 umfasst einen Lichtleiter, der ausgebildet ist, Licht in das Trägerteil 10 in Richtung der ausgesparten Bereiche 14 zu emittieren. Ferner umfasst die Innenausstattung weitere Strukturelemente zur Abschottung und Befestigung 36. Zur Abschottung des durchleuchtbaren Dekorelements 32 und des Leuchtmittels 34 kann beispielsweise eine Chromspange vorgesehen sein. Zur Befestigung der Innenausstattung können vielfältige Strukturelemente vorgesehen sein, die dem Fachmann grundsätzlich bekannt sind. Als Unterschied zu der in Figur 1 dargestellten Variante weist das Trägerteil 10 in diesem Ausführungsbeispiel lediglich Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20 auf und die weitere Schicht 16 enthält Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18. Durch die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 weist die weitere Schicht 16 ein schwarzes Erscheinungsbild auf. Durch die Mittel mit farbgebenden

Eigenschaften 18 ist ein Transmissionsgrad der weiteren Schicht 16 auf 70 % reduziert. Von einer Sichtseite 22 her betrachtet weist das durchleuchtbare Dekorelement 32 daher ein klares schwarz gefärbtes Erscheinungsbild auf. Die ausgesparten Bereiche 14 sind selbst bei intensiver Lichteinstrahlung von der Sichtseite 22 her nicht sichtbar. Da die Schichtdicke der weiteren Schicht 16 bei lediglich 0,25 mm liegt, tritt ein Tiefeneffekt nicht auf. Wird nun von der Beleuchtungsseite 24 her mit dem Leuchtmittel 34 Licht durch das Trägerteil 10 in Richtung der ausgesparten Bereiche 14 emittiert, wird dieses in dem Trägerteil 10 diffus gestreut und bewirkt, dass an den ausgesparten Bereichen 14 die Lichtfunktion von der Sichtseite 22 her sichtbar wird. Durch die diffuse Streuung erscheint die Lichtfunktion besonders gleichmäßig. Es ergibt sich ein qualitativ hochwertiger Black-Panel-Effekt.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform. Sofern dieselben Bezugszeichen wie in Figur 1 verwendet werden, beschreiben diese die gleichen Merkmale. Für diese Merkmale gilt dann, sofern nichts anderes gesagt ist, das zu Figur 1 Beschriebene. Das durchleuchtbare Dekorelement in diesem Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Figur 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel vor allem dadurch, dass die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 keine Lackschicht ist, sondern ein Spritzgussteil, welches an das Trägerteil 10 angespritzt ist. Der ausgesparte Bereich 14 wird hier durch das Trägerteil 10 vollständig ausgefüllt. Mit anderen Worten ausgedrückt ist der ausgesparte Bereich 14 in der als Spritzgussteil ausgeführten lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 dadurch realisiert, dass die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 um den Bereich des Trägerteils 10 herum gespritzt ist, welcher den ausgesparten Bereich 14 ausfüllen soll. Es handelt sich also bei diesem Ausführungsbeispiel des durchleuchtbaren Dekorelements um ein Spritzgussteil, das aus mehreren Komponenten besteht. Die weitere Schicht 16 ist, wie es bei anderen Ausführungsbeispielen auch der Fall sein kann, wenigstens anteilig aus Polyurethan oder einem thermoplastischen Elastomer, wenigstens teilweise auf das Trägerteil 10 sowie die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 stoffschlüssig aufgebracht. Deutlich erkennbar sind die in dem Trägerteil 10 verteilten Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20. Die weitere Schicht 16 enthält in diesem Ausführungsbeispiel Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 und ist dadurch schwarz mit klarem Erscheinungsbild eingefärbt. Der Transmissionsgrad der weiteren Schicht 16 beträgt dadurch 70 %. Die Schichtdicke der weiteren Schicht 16 beträgt 0,4 mm. Der Abstand von den ausgesparten Bereich 14 begrenzenden Konturen 26 beträgt an einer Grenze zu der weiteren Schicht 16 1 mm.

Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs in einer bevorzugten Ausführungsform. Der obere Teil der Figur 4 zeigt das Kraftfahrzeug 38 in einer Frontansicht. Der mittlere Teil der Figur 4 zeigt das Kraftfahrzeug 38 in einer Rückansicht. Der untere Teil der Figur 4 zeigt das Kraftfahrzeug 38 in einer seitlichen Ansicht. Das Kraftfahrzeug 38 verfügt an mehreren Einbaupositionen über eine erfindungsgemäße Innenausstattung für ein Fahrzeug 40, die je wenigstens ein erfindungsgemäßes durchleuchtbares Dekorelement 32 enthalten. Die Innenausstattungen können unterschiedliche Ausprägungen aufweisen und an unterschiedlichen Einbaupositionen vorgesehen sein. Rein beispielhaft und keinesfalls beschränkend seien hier eine Instrumententafel 42 im Bereich eines Cockpits des Kraftfahrzeugs 38, Schalt- und Bedienelemente 44 wie zum Beispiel im Bereich von Fahrzeugtüren oder auch im Bereich einer Mittelkonsole, rein beispielhaft an einem Schalthebel einer Gangschaltung genannt sowie beleuchtbare Dekorelemente mit Tag- und Nachtdesign 46 in verschiedensten Bereichen des Kraftfahrzeugs 38. Besonders bevorzugt werden Innenausstattungen mit Black-Panel-Effekt verwendet.

Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer bevorzugten Ausführungsform. In einem ersten Verfahrensschritt wird zunächst ein Trägerteil 10 mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften hergestellt. Bevorzugt wird das Trägerteil 10 in einem Spritzgießverfahren hergestellt. Das Trägerteil 10 besteht bevorzugt wenigstens anteilig aus Polycarbonat. Dem Werkstoff, aus dem das Trägerteil 10 hergestellt wird, werden Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20 und/oder Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 zugegeben. Bevorzugt haben die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 ein schwarzes optisches Erscheinungsbild. Bevorzugt beträgt ein Eckenradius des Trägerteils 28 0,5 mm. Abhängig von dem Winkel, über welchen der Radius im Bereich der Ecke ausgetragen wird, können auch andere Radien zweckmäßig sein, solange das Trägerteil 10 im Bereich der Ecke einen lackierfähigen Radius aufweist. Als lackierfähige Radien gelten solche Radien, in deren Bereich sich bei einem späteren Lackieren keine Bereiche mit unterschiedlichen Lackschichtdicken ausbilden. In einem zweiten Verfahrensschritt wird im Wesentlichen gegenüber einem Bereich, der später ein ausgesparter Bereich 14 werden wird, eine Maskierung 48 abschnittsweise auf das Trägerteil 10 aufgebracht. In einem dritten Verfahrensschritt wird eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 zumindest abschnittsweise auf das Trägerteil 10 aufgebracht, bevorzugt lackiert. Im Bereich der Maskierung 48 ergibt sich somit eine Aussparung 50 in der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12. Bevorzugt ist die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht 12 schwarz. In einem vierten Verfahrensschritt wird die Maskierung 48 entfernt und im Wesentlichen gegenüber dem

Bereich, aus dem die Maskierung 48 entfernt worden ist, mit einem Laser 52 ein ausgesparter Bereich 14 in der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 hergestellt. In einem fünften Verfahrensschritt wird eine weitere Schicht 16 mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften wenigstens teilweise je auf dem Trägerteil 10 und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 in einem Schäumverfahren aufgebracht. Dieser Verfahrensschritt kann sowohl unter Druckbeaufschlagung erfolgen, wobei ein Reaktionsgemisch für die weitere Schicht 16 in ein Werkzeug gespritzt wird, als auch ohne Druckbeaufschlagung durch Übergießen der entsprechenden Bereiche des Trägerteils 10 und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 mit dem Reaktionsgemisch. Die weitere Schicht 16 bildet sich über den ausgesparten Bereich 14 hinweg aus. Dem Reaktionsgemisch, aus dem die weitere Schicht 16 hergestellt wird, werden dabei Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften 20 und/oder Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 zugegeben. Sofern solche Mittel auch im Verfahrensschritt Eins dem Werkstoff für das Trägerteil 10 zugegeben worden sind, ist dies im Verfahrensschritt Fünf optional. Bevorzugt haben die Mittel mit farbgebenden Eigenschaften 18 ein schwarzes optisches Erscheinungsbild. Die Mittel 18, 20 können derart in dem Trägerteil 10 und/oder der weiteren Schicht 16 abgestimmt werden, dass sich mit den herstellbaren durchleuchtbaren Dekorelementen 32 ein Black-Panel-Effekt mit vielfältigen designtechnischen Abstufungen realisieren lässt. Die Detailansicht zeigt Eigenschaften, die in dem Verfahren bevorzugt hergestellt werden. Beispielsweise wird eine Schichtdicke der weiteren Schicht 16 bevorzugt zwischen 0,15 mm und 0,35 mm hergestellt. Eine Gesamtdicke der weiteren Schicht 16 und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht 12 wird bevorzugt zwischen 0,2 mm und 0,6 mm hergestellt. Bevorzugt beträgt die Schichtdicke des Trägerteils 10 mindestens 3 mm. Die Eckenradien des Trägerteils 28 und der weiteren Schicht 30 betragen bevorzugt 0,5 und 1 mm. Grundsätzlich kann der Fachmann das Verfahren nach Maßgabe der Designanforderungen anpassen, wobei eine kleiner werdende Schichtdicke der weiteren Schicht 16 mit Vorteil einen Tiefeneffekt verringert, jedoch nicht so klein werden darf, dass die Designanforderungen hinsichtlich Farbton und Transmissionsgrad verfehlt werden. Die Schichtdicke des Trägerteils 10 ist nach untenhin durch die Anforderungen an eine formgenaue Oberfläche begrenzt und nach obenhin, ebenso wie die weiteren Schicht 16 durch designtechnische Anforderungen. Insgesamt müssen die weitere Schicht 16 und das Trägerteil 10, deren optische Eigenschaften zusammenwirken, so aufeinander abgestimmt werden, dass ein qualitativ hochwertiger Black-Panel-Effekt möglich bleibt und ein Tiefeneffekt vermieden wird.

Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Dekorelements in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform. In einem ersten Verfahrensschritt wird zunächst wie in Figur 5

ein Trägerteil 10 in einem Spritzgießverfahren hergestellt. Die vorliegende Variante des Verfahrens unterscheidet sich von der Verfahrensvariante aus der Figur 5 dadurch, dass nun in einem zweiten Verfahrensschritt die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht als weiteres Strukturteil 54 an das Trägerteil 10 angespritzt wird. Anschließend wird in einem dritten Verfahrensschritt, wie auch in Figur 5, die weitere Schicht 16 auf das Trägerteil 10 und das weitere Strukturteil 54 aufgebracht.

Bezugszeichenliste

10	Trägerteil
12	lichtundurchlässige eingefärbte Schicht
14	ausgesparter Bereich
16	weitere Schicht
18	Mittel mit farbgebenden Eigenschaften
20	Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften
22	Sichtseite
24	Beleuchtungsseite
26	begrenzende Konturen
28	Eckenradius des Trägerteils
30	Eckenradius der weiteren Schicht
32	durchleuchtbares Dekorelement
34	Leuchtmittel
36	Strukturelemente zur Abschottung und Befestigung
38	Kraftfahrzeug
40	Innenausstattung für ein Fahrzeug
42	Instrumententafel
44	Schalt- und Bedienelemente
46	beleuchtbare Dekorelemente mit Tag- und Nachtdesign
48	Maskierung
50	Aussparung
52	Laser
54	weiteres Strukturteil

Patentansprüche

1. Durchleuchtbares Dekorelement (32), umfassend wenigstens ein Trägerteil (10) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, auf dem wenigstens abschnittsweise eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht (12) mit wenigstens einem ausgesparten Bereich (14) aufgebracht ist und wenigstens eine weitere Schicht (16) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften, die wenigstens teilweise auf je dem Trägerteil (10) und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht (12) aufgebracht ist, die über den ausgesparten Bereich (14) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass in der weiteren Schicht (16) und/oder dem Trägerteil (10) Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften (20) und/oder farbgebenden Eigenschaften (18) enthalten sind.
2. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens das Trägerteil (10) Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften (20) und farbgebenden Eigenschaften (18) enthält.
3. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht (12) schwarz ist sowie wenigstens in dem Trägerteil (10) oder der weiteren Schicht (16) enthaltene Mittel mit farbgebenden Eigenschaften (18) schwarz sind.
4. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schichtdicke der weiteren Schicht (16) zwischen 0,15 mm und 0,35 mm liegt und/oder eine Gesamtdicke der weiteren Schicht (16) und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht (12) zwischen 0,2 mm und 0,6 mm liegt und/oder eine Schichtdicke des Trägerteils (10) mindestens 3 mm beträgt.
5. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Transmissionsgrad der weiteren Schicht (16) zwischen 60 % und 80 % liegt.

6. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das durchleuchtbare Dekorelement (32) eine Erstreckung von 200 mm bis 1000 mm aufweist.
7. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein minimaler Abstand von den ausgesparten Bereich (14) begrenzende Konturen (26) zueinander zwischen 0,1 mm und 0,2 mm liegt.
8. Durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerteil (10) wenigstens anteilig aus Polycarbonat besteht und/oder die weitere Schicht (16) wenigstens anteilig aus Polyurethan oder einem thermoplastischen Elastomer besteht.
9. Innenausstattung für ein Fahrzeug (40), umfassend wenigstens ein durchleuchtbares Dekorelement (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Innenausstattung für ein Fahrzeug (40) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenausstattung (40) wenigstens ein Leuchtmittel (34) umfasst, das im Wesentlichen gegenüber dem ausgesparten Bereich (14) zumindest abschnittsweise hinter und/oder in dem Trägerteil (10) des durchleuchtbaren Dekorelements (32) angeordnet ist.
11. Kraftfahrzeug (38), umfassend wenigstens eine Innenausstattung für ein Fahrzeug (40) nach Anspruch 9 oder 10.
12. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Dekorelements (32), in dem ein Trägerteil (10) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften hergestellt wird und wenigstens abschnittsweise eine lichtundurchlässige eingefärbte Schicht (12) auf das Trägerteil (10) aufgebracht wird, die in wenigstens einem Bereich (14) ausgespart wird oder entfernt wird und wenigstens eine weitere Schicht (16) mit wenigstens teilweise lichttransmissiven Eigenschaften wenigstens teilweise auf jedem Trägerteil (10) und der lichtundurchlässigen eingefärbten Schicht (12) aufgebracht wird, die über den ausgesparten Bereich (14) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Herstellung der weiteren Schicht (16) und/oder dem Trägerteil (10) Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften (20) und/oder farbgebenden Eigenschaften (18) zugegeben werden.

13. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Dekorelements (32) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens bei der Herstellung des Trägerteils (10) Mittel mit optischen Diffusionseigenschaften (20) und farbgebenden Eigenschaften (18) zugegeben werden.
14. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Dekorelements (32) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der ausgesparte Bereich (14) mit einem Laser (52) hergestellt wird.
15. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Dekorelements (32) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerteil (10) in einem Spritzgießverfahren hergestellt wird und/oder die lichtundurchlässige eingefärbte Schicht (12) auflackiert oder angespritzt wird und/oder die weitere Schicht (16) in einem Schäumverfahren hergestellt wird.

1/6

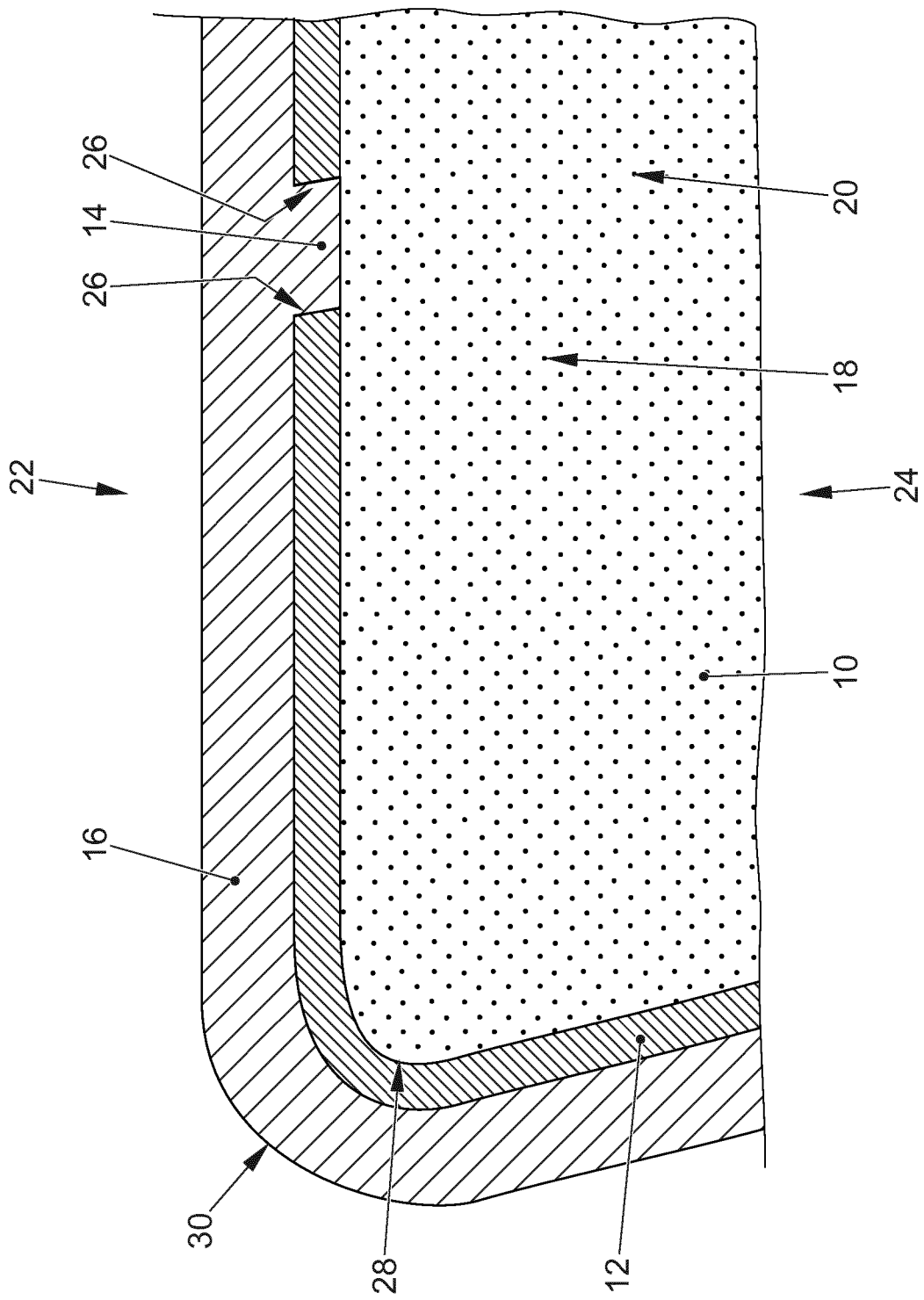


FIG. 1

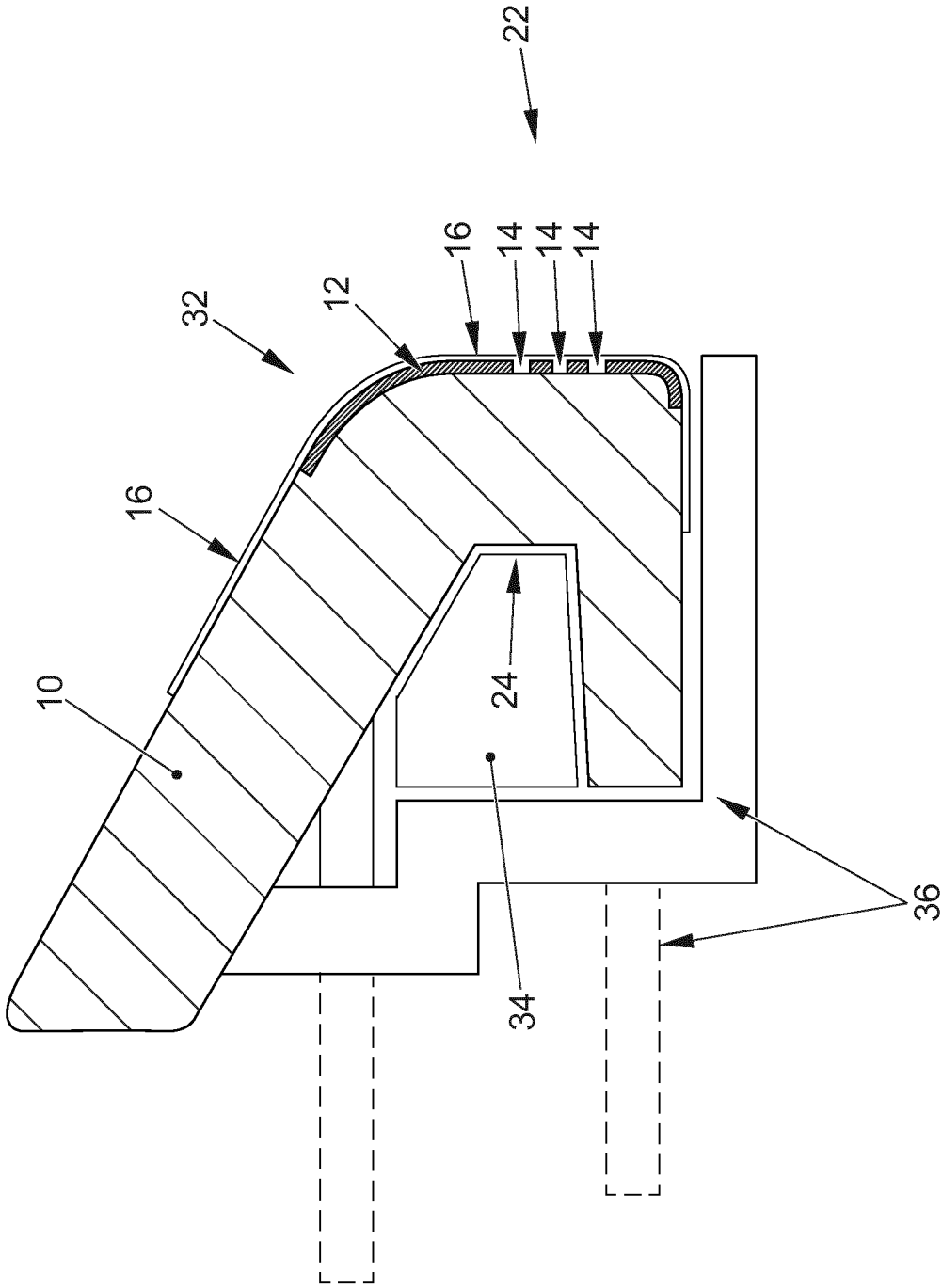


FIG. 2

3/6

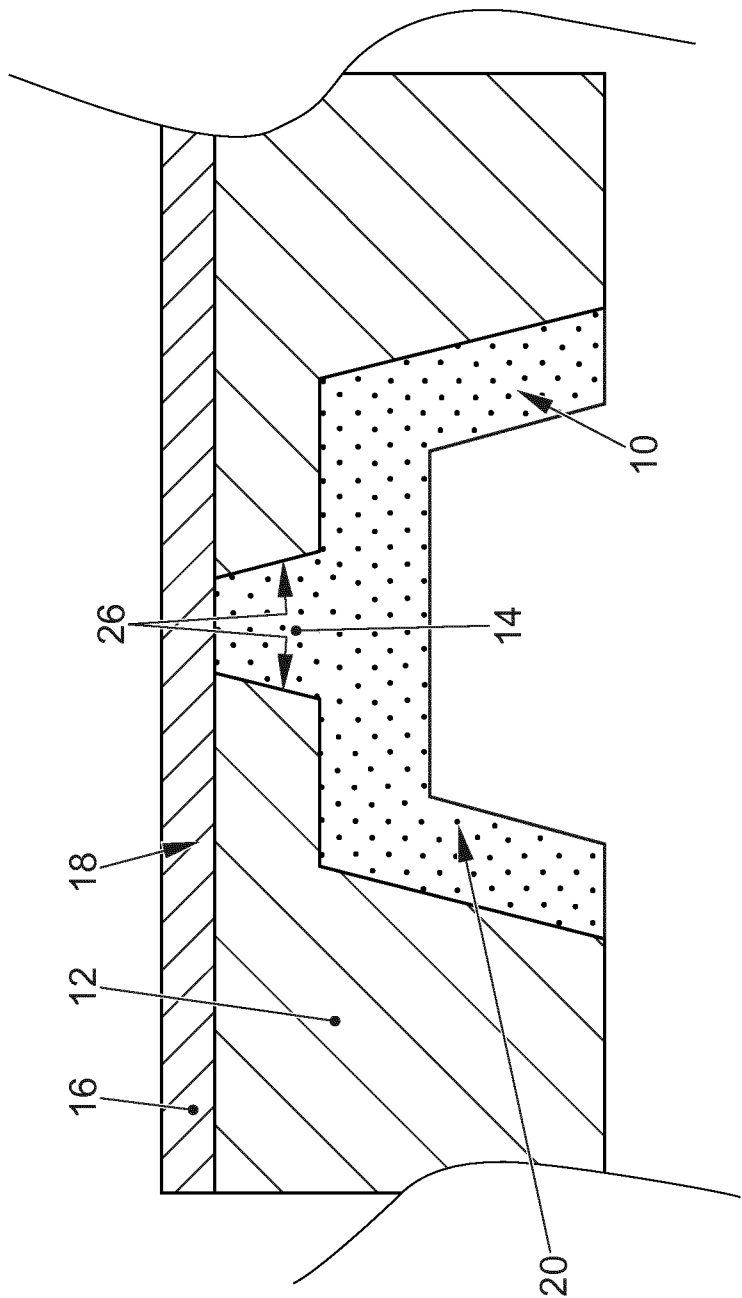


FIG. 3

4/6

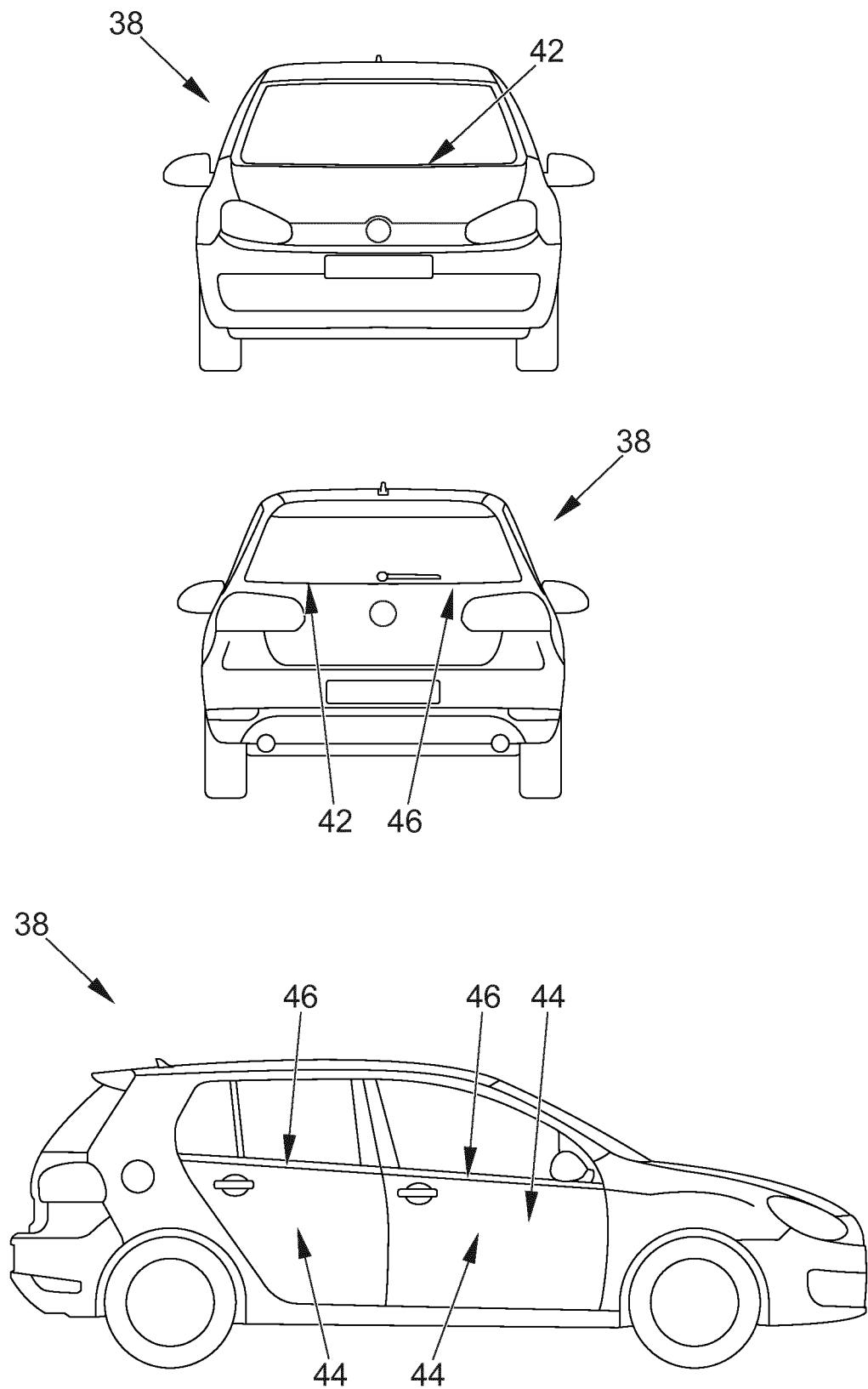
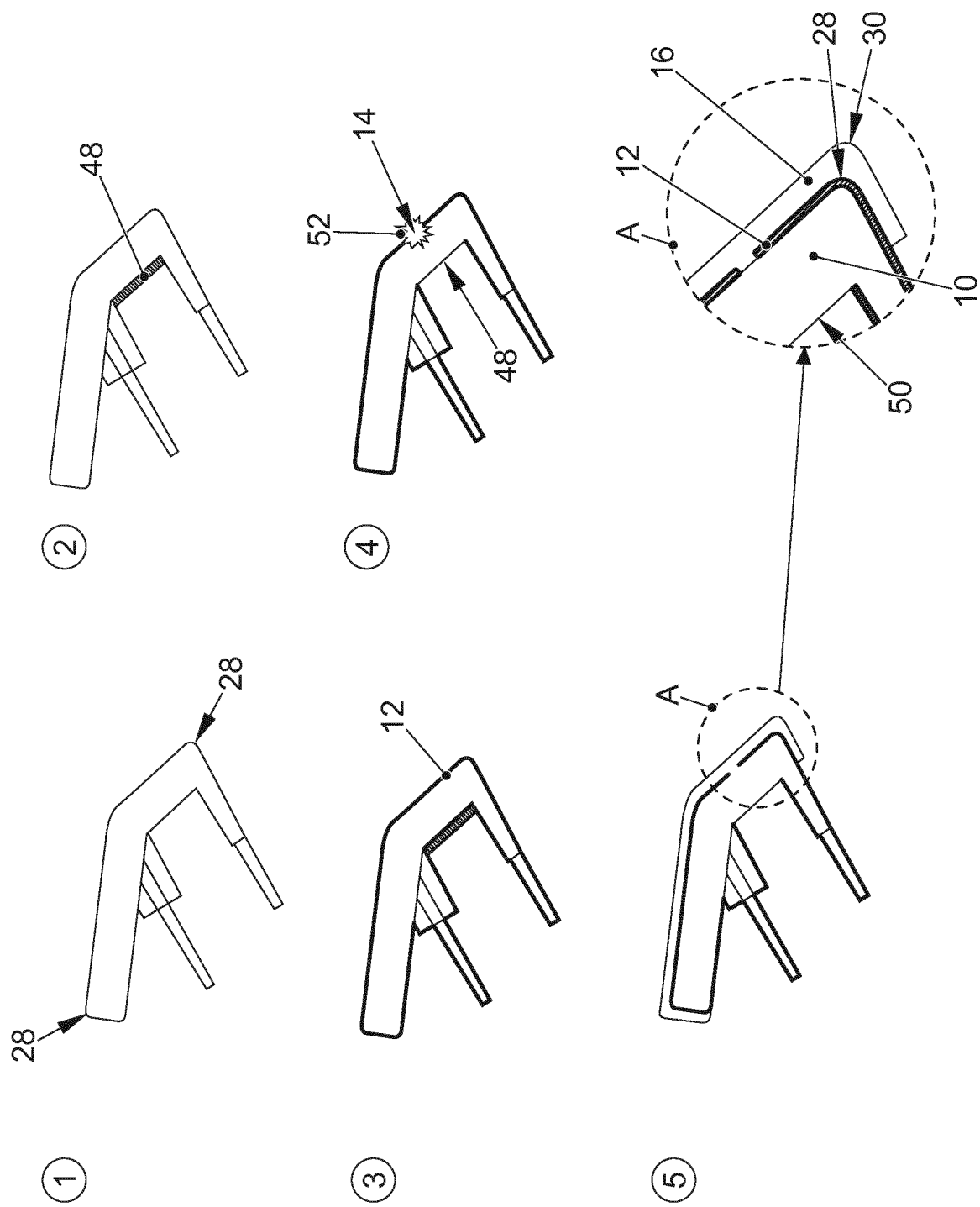


FIG. 4



6/6

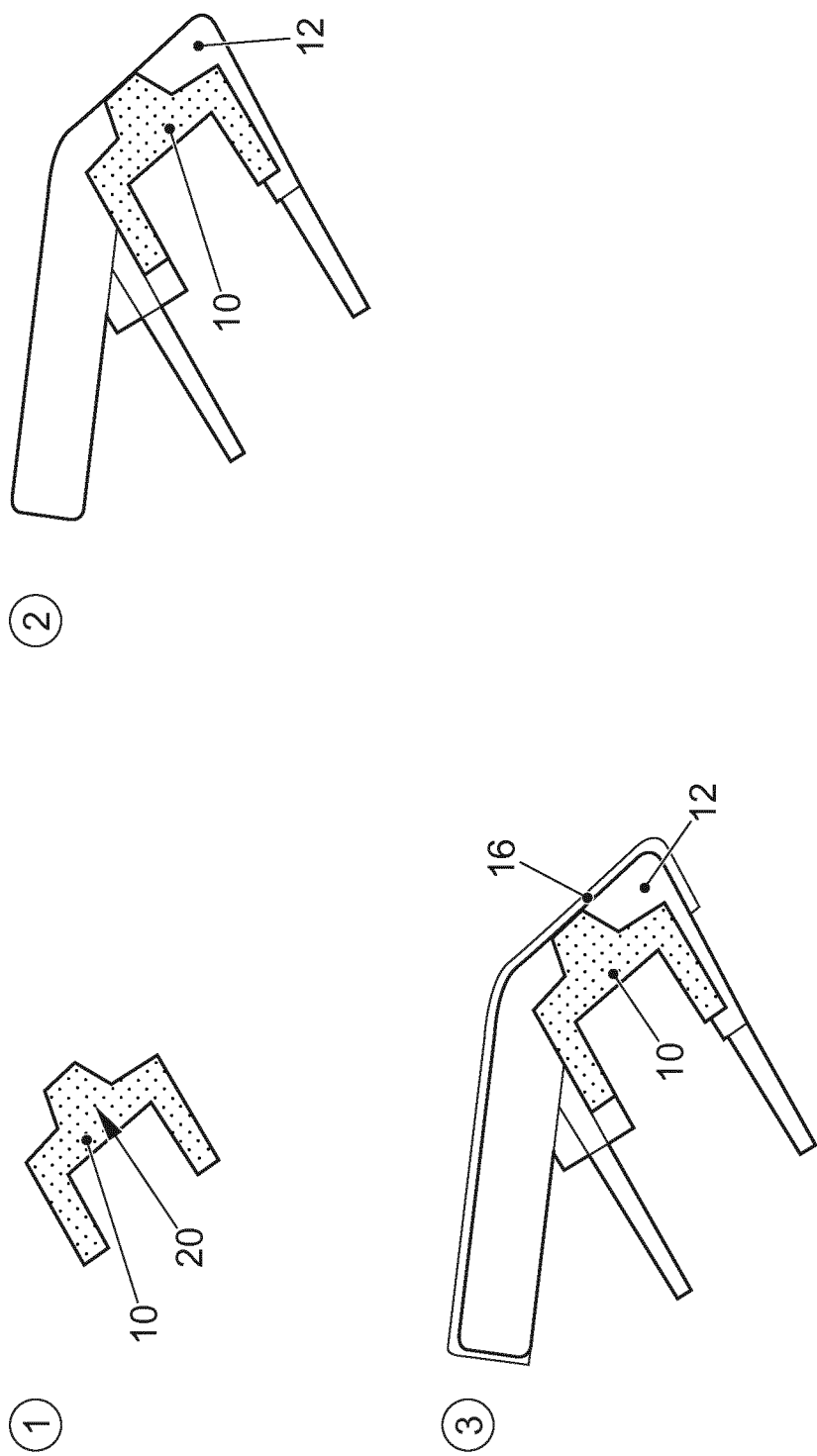


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R13/02 B60Q3/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R B60Q G02B H01H G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 08 404 A1 (AIRSIGNA GMBH & CO KG [DE]) 7 September 2000 (2000-09-07)	1-15
Y	column 3, line 37 - column 4, line 51 figures 2-3	1
Y	----- WO 2008/059171 A2 (SAINT GOBAIN [FR]; SCHIAVONI MICHELE [FR]; COUNIL GUILLAUME [FR]; HUIG) 22 May 2008 (2008-05-22) page 12, line 14 - line 22 page 22, line 17 - line 20 figure 5	1
X	----- EP 2 208 645 A1 (SELLNER GMBH [DE]) 21 July 2010 (2010-07-21) paragraphs [0065], [0069] figures 3,5,7,9 ----- -/-	1,12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 2016

Date of mailing of the international search report

14/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilson, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064487

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/103692 A1 (WEIDMANN PLASTICS TECH AG [CH]; ENGLERT THOMAS [CH]) 1 September 2011 (2011-09-01) page 8, line 9 - line 27 figures 1-6 -----	1,12
A	EP 1 344 687 A2 (ANGELL DEMMEL GMBH [DE]) 17 September 2003 (2003-09-17) figures 2,5 -----	1,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/064487

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19908404	A1	07-09-2000	NONE
WO 2008059171	A2	22-05-2008	AT 514109 T 15-07-2011
		EP 2092379 A2	26-08-2009
		FR 2908523 A1	16-05-2008
		WO 2008059171 A2	22-05-2008
EP 2208645	A1	21-07-2010	DE 102009004985 A1 22-07-2010
		EP 2208645 A1	21-07-2010
WO 2011103692	A1	01-09-2011	CH 702730 A1 31-08-2011
		CN 102791526 A	21-11-2012
		CN 105150917 A	16-12-2015
		EP 2539181 A1	02-01-2013
		EP 2596991 A1	29-05-2013
		US 2012320615 A1	20-12-2012
		US 2015185391 A1	02-07-2015
		WO 2011103692 A1	01-09-2011
EP 1344687	A2	17-09-2003	AT 417762 T 15-01-2009
		DE 10211171 A1	08-01-2004
		EP 1344687 A2	17-09-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R13/02 B60Q3/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R B60Q G02B H01H G09F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 08 404 A1 (AIRSIGNA GMBH & CO KG [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07)	1-15
Y	Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 51 Abbildungen 2-3	1
Y	----- WO 2008/059171 A2 (SAINT GOBAIN [FR]; SCHIAVONI MICHELE [FR]; COUNIL GUILLAUME [FR]; HUIG) 22. Mai 2008 (2008-05-22) Seite 12, Zeile 14 - Zeile 22 Seite 22, Zeile 17 - Zeile 20 Abbildung 5	1
X	----- EP 2 208 645 A1 (SELLNER GMBH [DE]) 21. Juli 2010 (2010-07-21) Absätze [0065], [0069] Abbildungen 3,5,7,9 ----- -/-	1,12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. September 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/09/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wilson, Mark

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2011/103692 A1 (WEIDMANN PLASTICS TECH AG [CH]; ENGLERT THOMAS [CH]) 1. September 2011 (2011-09-01) Seite 8, Zeile 9 - Zeile 27 Abbildungen 1-6 -----	1,12
A	EP 1 344 687 A2 (ANGELL DEMMEL GMBH [DE]) 17. September 2003 (2003-09-17) Abbildungen 2,5 -----	1,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064487

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19908404	A1	07-09-2000	KEINE
WO 2008059171	A2	22-05-2008	AT 514109 T 15-07-2011 EP 2092379 A2 26-08-2009 FR 2908523 A1 16-05-2008 WO 2008059171 A2 22-05-2008
EP 2208645	A1	21-07-2010	DE 102009004985 A1 22-07-2010 EP 2208645 A1 21-07-2010
WO 2011103692	A1	01-09-2011	CH 702730 A1 31-08-2011 CN 102791526 A 21-11-2012 CN 105150917 A 16-12-2015 EP 2539181 A1 02-01-2013 EP 2596991 A1 29-05-2013 US 2012320615 A1 20-12-2012 US 2015185391 A1 02-07-2015 WO 2011103692 A1 01-09-2011
EP 1344687	A2	17-09-2003	AT 417762 T 15-01-2009 DE 10211171 A1 08-01-2004 EP 1344687 A2 17-09-2003